

Docket No.: 50073-042

McKernan
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Hiramoto INOUE

Serial No.:

Group Art Unit:

Filed: December 27, 2000

Examiner:

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE



**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims the priority of:

Japanese Patent Application No. 11-368830,
filed December 27, 1999

A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

Stephen A. Becker
Stephen A. Becker
Registration No. 26,527

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 SAB:dtb
Date: December 27, 2000
Facsimile: (202) 756-8087

50073-042

Inoue

December 27, 2000

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

McDermott Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

JC715 U.S. PTO
09/748137
12/27/00

出 願 年 月 日
Date of Application:

1 9 9 9 年 1 2 月 2 7 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 3 6 8 8 3 0 号

出 願 人
Applicant (s):

株式会社アドバンスト・ディスプレイ

2 0 0 0 年 6 月 2 9 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 5 1 7 9 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 A199030507

【提出日】 平成11年12月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/1333
F25D 23/02

【発明者】

【住所又は居所】 熊本県菊池郡西合志町御代志 9 9 7 番地 株式会社アド
バンスト・ディスプレイ内

【氏名】 井上 博元

【特許出願人】

【識別番号】 595059056

【住所又は居所】 熊本県菊池郡西合志町御代志 9 9 7 番地

【氏名又は名称】 株式会社アドバンスト・ディスプレイ

【代表者】 廣 三壽

【代理人】

【識別番号】 100073759

【弁理士】

【氏名又は名称】 大岩 増雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035264

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9503153

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 二枚の対向する絶縁性基板間に液晶材料を挟持してなる液晶表示素子と、

上記液晶表示素子の裏面側に配置され、上記液晶表示素子を支持する筐体と、

上記液晶表示素子の表示面側に配置され、表示領域に開口部を有すると共に、上記筐体と嵌合部を介して一体化することにより上記液晶表示素子を収納するLCDカバーと、

上記筐体内に枠状に配設され、上記液晶表示素子を枠内に嵌め込むことにより保持するクッション材とを備え、

上記クッション材は、上記液晶表示素子が嵌め込まれることにより上記筐体と上記LCDカバーの嵌合部を圧迫し嵌合を強化するよう構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 クッション材は、弾性係数に優れかつ摩擦係数の大きい材料を用いて形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 二枚の対向する絶縁性基板間に液晶材料を挟持してなる液晶表示素子と、

上記液晶表示素子の裏面側に配置され、上記液晶表示素子を支持する筐体と、

上記液晶表示素子の表示面側に配置され、表示領域に開口部を有すると共に、上記筐体と嵌合部を介して一体化することにより上記液晶表示素子を収納するLCDカバーと、

上記筐体と固定され、上記液晶表示素子を収納し一体化した上記筐体と上記LCDカバーを回動可能な状態で支持する機構部品（ヒンジ）と、

上記LCDカバーに設けられ、上記ヒンジと係止可能な爪部を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 二枚の対向する絶縁性基板間に液晶材料を挟持してなる液晶表示素子と、

上記液晶表示素子の裏面側に配置され、上記液晶表示素子を支持する筐体と、

上記液晶表示素子の表示面側に配置され、表示領域に開口部を有すると共に、上記筐体と嵌合部を介して一体化することにより上記液晶表示素子を収納するLCDカバーと、

上記液晶表示素子を収納し一体化した上記筐体と上記LCDカバーを回動可能な状態で支持する機構部品（ヒンジ）と、

上記ヒンジが装着される部分の上記LCDカバーに設けられ、上記ヒンジと共に上記筐体にボルト等により固定される爪部を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】 LCDカバーと筐体は、一体化した後にヒンジを装着できるよう構成されていることを特徴とする請求項4記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年の情報通信技術および製品技術の進歩は目覚ましく、一世代前のEWSクラスの演算処理能力を有すると共に大容量記録デバイスを付加したコンピュータや日本語ワードプロセッサが市場に溢れ、かつ低価格で供給されて今日に至っている。現在のコンピュータは、携帯機能を有するために蓄電あるいは電池起動が可能でかつ携帯に便利な薄型軽量品と、従来品と同等の卓上据置型が主流となっている。

【0003】

携帯機能を有するコンピュータは、演算処理の高速化と共に携帯性に重点を置いた開発が各社にて進められており、小型軽量かつ携帯性における機能を突き詰めた時計状のベルト固定式の小型から、オフィスでの卓上スペースを有効に活用するためにモニターを廃したA4、A5サイズのノート型、およびラップトップ型まで顧客のニーズに答えた様々な商品開発が行われている。

【0004】

ノート型およびラップトップ型のコンピュータは、本体に磁気記録デバイスからなる周辺機器、キーボードからなる入出力機能部および表示部を一体化した画期的な製品であり、表示部を回動可能な状態で支持する機構部品（以下、ヒンジと称する）を用いて開閉することにより一体化している。

【0005】

図7は従来のノート型コンピュータの外観を示す概略図で、表示部として液晶表示装置を搭載しており、(a)は表示部を閉じた状態を示し、(b)は表示部を開いた状態を示している。図8は図7の表示部（液晶表示装置）を示す平面図で、(a)はLCDカバーを付けた状態を示し、(b)はLCDカバーを取り外した状態を示している。図9は図7および図8に示す部分の断面図で、(a)はC-C線に沿った部分、(b)はD-D線に沿った部分、(c)はE-E線に沿った部分の断面をそれぞれ示し、(d)はF-F線に沿った部分の断面を図中矢印の方向から見た側面図を示している。

図において、1は液晶表示装置、すなわちノート型コンピュータの表示部、2は液晶表示素子、3はLCDカバー、4は液晶表示装置の筐体、5はヒンジ、6は回路基板、8はLCDカバー3と筐体4の嵌合部、8aはLCDカバー3に設けられた嵌合用の爪部、8bは筐体4に設けられた嵌合用の爪部、13はボルト、17はFPC、18は両面テープである。

【0006】

図7に示すように、液晶表示装置1においては、液晶表示素子2の回路基板6とヒンジ5が筐体4とLCDカバー3の間に収納されており、また、ヒンジ5により液晶表示装置1の開閉機能が保持されている。

また、液晶表示装置1のLCDカバー3と筐体4との固定は、LCDカバー3と筐体4に設けられた爪部8a、8bを互いに嵌合させることにより行い、さらに、LCDカバー3と筐体4との固定を強化するために、両面テープ18を貼り付け固定する方法や、LCDカバー3に設けた穴を介してボルト13等により筐体4と固定する方法が採用されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

従来の液晶表示装置 1 の LCD カバー 3 と筐体 4 との固定は上述した方法により行われているため、液晶表示装置 1 を搭載したノート型コンピュータに振動や落下等の衝撃が加わった場合、LCD カバー 3 と筐体 4 との嵌合部 8 が外れて液晶表示素子 2 に損傷を与えたり、嵌合部 8 の爪部 8 a、8 b が破損することがあり、また、固定を強化するために両面テープ 1 8 等を用いた場合には、修理等で筐体 4 から LCD カバー 3 を取り外す必要があるときに、両面テープ 1 8 の除去が作業性を低下させ、さらに、両面テープ 1 8 の粘着性が高いときには、LCD カバー 3 を損傷し交換を必要とするなどの問題があった。

また、LCD カバー 3 に設けた穴を介してボルト等により筐体 4 と固定する方法では、メンテナンス時の作業性の低下や、部材点数が増加することによるコスト高等の問題があった。

【0008】

また、液晶表示装置の小型化の要求に伴い、液晶表示装置 1 の狭額縁化に適した筐体設計を行うことにより、図 9 (c) に示すように、液晶表示素子 2 と筐体 4 のクリアランスが縮小し、LCD カバー 3 と筐体 4 とを嵌合することが難しいという問題もあった。

【0009】

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、液晶表示装置を搭載したノート型コンピュータに振動や落下等の衝撃が加わった場合においても、液晶表示装置の筐体と LCD カバーとを固定する嵌合部の外れや嵌合部の爪部の破損を防止でき、かつ筐体と LCD カバーを取り外してのメンテナンスが容易な固定手段を有すると共に液晶表示装置の狭額縁化にも対応できる液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明に係わる液晶表示装置は、二枚の対向する絶縁性基板間に液晶材料を挟持してなる液晶表示素子と、液晶表示素子の裏面側に配置され、液晶表示素子を支持する筐体と、液晶表示素子の表示面側に配置され、表示領域に開口部を有すると共に、筐体と嵌合部を介して一体化することにより液晶表示素子を収納す

るLCDカバーと、筐体内に枠状に配設され、液晶表示素子を枠内に嵌め込むことにより保持するクッション材とを備え、クッション材は液晶表示素子が嵌め込まれることにより筐体とLCDカバーの嵌合部を圧迫し嵌合を強化するよう構成されているものである。

また、クッション材は、弾性係数に優れかつ摩擦係数の大きい材料を用いて形成されているものである。

【0011】

また、二枚の対向する絶縁性基板間に液晶材料を挟持してなる液晶表示素子と、液晶表示素子の裏面側に配置され、液晶表示素子を支持する筐体と、記液晶表示素子の表示面側に配置され、表示領域に開口部を有すると共に、筐体と嵌合部を介して一体化することにより液晶表示素子を収納するLCDカバーと、筐体と固定され、液晶表示素子を収納し一体化した筐体とLCDカバーを回動可能な状態で支持する機構部品（ヒンジ）と、LCDカバーに設けられ、ヒンジと係止可能な爪部を備えたものである。

【0012】

また、二枚の対向する絶縁性基板間に液晶材料を挟持してなる液晶表示素子と、液晶表示素子の裏面側に配置され、液晶表示素子を支持する筐体と、液晶表示素子の表示面側に配置され、表示領域に開口部を有すると共に、筐体と嵌合部を介して一体化することにより液晶表示素子を収納するLCDカバーと、液晶表示素子を収納し一体化した筐体とLCDカバーを回動可能な状態で支持する機構部品（ヒンジ）と、ヒンジが装着される部分のLCDカバーに設けられ、ヒンジと共に筐体にボルト等により固定される爪部を備えたものである。

また、LCDカバーと筐体は、一体化した後にヒンジを装着できるよう構成されているものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

以下、この発明の一実施の形態である液晶表示装置を図について説明する。図1は本発明の実施の形態1による液晶表示装置を示す図で、(a)はLCDカバ

ーを取り外した状態の平面図、(b)は図1(a)のA-A線に沿った部分の断面図、(c)は図1(b)の嵌合部の拡大断面図である。なお、図1(b)には便宜上LCDカバーを装着した状態を示している。

図において、1は液晶表示装置、すなわちノート型コンピュータの表示部、2は液晶表示素子、3はLCDカバー、4は液晶表示装置の筐体、5はヒンジ、6は回路基板、7はクッション材、8はLCDカバー3と筐体4の嵌合部、8aはLCDカバー3に設けられた嵌合用の爪部、9はクッション材7に設けられた溝部をそれぞれ示している。

【0014】

本実施の形態の液晶表示装置では、筐体4の内部に、液晶表示素子2を収納できる枠状のクッション材7が装着されており、このクッション材7による枠の内寸は、液晶表示素子2の外寸より小さくなるように設計されているため、クッション材7で形成された枠に液晶表示素子2を嵌め込むことにより、クッション材7は筐体4に均等な圧力を加えると共に、液晶表示素子2はクッション材7により保持される。

なお、LCDカバー3と筐体4の嵌合部8に対応する部分のクッション材7には予め溝部9が設けられており、LCDカバー3を筐体4に装着する際には、この溝部9にLCDカバー3の爪部8aを差し込むことによりLCDカバー3と筐体4とを一体化する。

【0015】

また、本実施の形態では、クッション材7の材質はゴム材が用いられており、枠の内寸が液晶表示素子2の外寸より小さく設計されたクッション材7に液晶表示素子2を嵌め込むことによる液晶表示素子2に対する緩衝効果、および液晶表示素子2が嵌め込まれることによるクッション材7の嵌合部8への圧迫とクッション材7と嵌合部8との摩擦力増加による筐体4とLCDカバー3の嵌合強化という二つの効果が得られるが、弾性係数に優れかつ摩擦係数の大きい材料、例えばエポキシ系あるいは酢酸エチル系等の可塑性樹脂や厚手のビニルテープを用いることによっても同等の効果を得ることができる。

【0016】

また、クッション材 7 のサイズは、例えば液晶表示素子 3 の外寸が 2 7 7 m m × 1 9 8 m m の場合には、クッション材 7 の枠の内寸が 2 7 5 m m × 1 9 6 m m であり、液晶表示素子の外寸に対する縮小幅が縦横各 2 m m とする。

なお、クッション材 7 は液晶表示素子 2 の保持および嵌合部 8 を圧迫することを目的としており、クッション材 7 による枠の内寸の液晶表示素子 2 の外寸に対する縮小幅を縦横各 1 m m 程度としてもよい。

また、クッション材 7 の厚みは液晶表示素子 2 と同等あるいは薄くても厚くてもよいが、液晶表示素子 2 より暑くする場合には、L C D カバー 3 と液晶表示素子 2 との間に隙間が生じるため、図 2 (a) に示すように L C D カバー 3 をクッション材 7 と液晶表示素子 2 の段差に対応できる構造とすることにより、外部からの圧力や衝撃に対する緩衝効果の向上が図れる。

また、図 2 (b) に示すように、クッション材 7 を金属材料からなるメッシュ状材料 7 a で覆うことにより、液晶表示素子 2 と筐体 4 とをメッシュ状材料 7 a を介して電氣的に接続することができ、液晶表示素子 2 の信頼性を向上できる。

【 0 0 1 7 】

また、クッション材 7 の断面形状は矩形状のものをを用いたが、液晶表示装置の軽量化を目的として、例えば断面形状がコの字型や内部が空洞のもの、あるいは液晶表示素子 2 と接する側を半円形状のものをを用いても、クッション材 7 としての効果は同等である。

【 0 0 1 8 】

また、L C D カバー 3 と筐体 4 との嵌合部 8 の形状を、図 3 (a) に示すように、筐体 4 側に爪部 8 b を設け、L C D カバー 3 側に設けられた溝に嵌合させることにより L C D カバー 3 と筐体 4 を固定してもよい。

さらに、図 3 (b) に示すように、筐体 4 に設けた嵌合用の爪部 8 b を、液晶表示素子 2 をクッション材 7 に装着することによる圧力で外側に開く構造とすることにより L C D カバー 3 と筐体 4 との嵌合を強化することも可能である。

また、L C D カバー 3 の爪部 8 a と筐体 4 の爪部 8 b を直接嵌合させるのではなく、図 3 (c) に示すように、ブロック 8 c 等を用いて爪部 8 a 、 8 b を固定し、クッション材 7 の圧迫によりその固定部の強化を図ってもよい。

【 0 0 1 9 】

本実施の形態によれば、液晶表示装置 1 の筐体 4 の内部に、内寸が液晶表示素子 2 の外寸より小さく設計され、かつ弾性係数に優れ摩擦係数の大きい材料を用いて形成された棒状のクッション材 7 を装着し、その棒内に液晶表示素子 2 を嵌め込むことにより、液晶表示装置 1 に振動や落下等の衝撃が加わった場合においても、クッション材 7 が嵌合部 8 を圧迫しかつクッション材 7 と嵌合部 8 との摩擦力が増加することにより筐体 4 と L C D カバー 3 の嵌合を強化できると共に、液晶表示素子 2 に加わる衝撃を緩和できる。

また、筐体 4 と L C D カバー 3 は嵌合によってのみ固定されているため、従来必要であった筐体と L C D カバーの固定を強化するためのネジ等は不要となり、部材数を削減できると共に、筐体 4 と L C D カバー 3 とを取り外してのメンテナンスが容易となる。

さらに、筐体 4 内ではクッション材 7 がその弾性により液晶表示素子 2 を保持するため、従来必要であった液晶表示素子 2 を保持するためのブラケットやネジ等が不要となる。

【 0 0 2 0 】

実施の形態 2.

図 4 はこの発明の実施の形態 2 による液晶表示装置を示す図で、(a) は L C D カバーを取り外した状態の平面図、(b) は図 4 (a) の B - B 線に沿った部分の断面を図中矢印の方向から見た側面図である。なお、図 4 (b) には便宜上 L C D カバーを装着した状態を示している。

図において、1 1 は L C D カバー 3 に設けられた爪部である。なお、図 1 と同一部分については同符号を付し説明を省略する。

【 0 0 2 1 】

本実施の形態による液晶表示装置では、従来と同様の L C D カバー 3 と筐体 4 の嵌合部 8 に加え、L C D カバー 3 の筐体 4 にヒンジ 5 が取り付けられている部分に対応する位置に、ヒンジ 5 の裏面側（筐体 4 側）まで廻し込めるように設計された爪部 1 1 を設ける。

【 0 0 2 2 】

本実施の形態によれば、LCDカバー3にヒンジ5の裏面側まで廻し込める爪部11を設けることにより、LCDカバー3をその爪部11を用いて筐体4に固定されたヒンジ5に係止することができるため、LCDカバー3と筐体4との固定を強化することができる。さらに、上記の構造によるLCDカバー3と筐体4の固定の強化方法は、狭額縁化された液晶表示装置にも適応できる。

【0023】

実施の形態3.

図5はこの発明の実施の形態3による液晶表示装置を示す図で、(a)は液晶表示装置の組立工程途中における斜視図、(b)は液晶表示素子の組立工程途中における断面図、(c)は液晶表示装置の構成を説明するための分解断面図である。

図において、12はLCDカバー3に設けられたL形状のL字型爪部、13はボルト、13aは筐体4の内部に設けられた円柱状の突起部で、内側にボルト13と螺合するねじ加工が施されている。13bはスペーサー、14はLCDカバー3に設けられたボルト13が挿入される穴部、15は筐体4とLCDカバー3との装着後にヒンジ5を挿入するための開口部である。なお、図4と同一部分については同符号を付し説明を省略する。

【0024】

本実施の形態による液晶表示装置は、ヒンジ5が取り付けられる部分のLCDカバー3にL字型爪部12を設け、筐体4にLCDカバー3を装着した後、ヒンジ5を開口部15から挿入し、LCDカバー3に設けられた穴部14からボルト13を挿入してLCDカバー3、ヒンジ5および筐体4を同時に固定する。このとき、ボルト13による固定部分の断面構造は、図5(b)に示すように、表示画面の裏面側から筐体4、LCDカバー3のL字型爪部12、ヒンジ5、LCDカバー3の順に積層された状態となる。

なお、筐体4にLCDカバー3を装着した後にヒンジ5を挿入するため、筐体4にはヒンジ5を所定の位置に容易に装着できるよう枠が設けられている。

【0025】

また、筐体4には内側にねじ加工が施された円柱状の突起部13aが設けられ

ており、この突起部 1 3 a に L 字型爪部 1 2 とヒンジ 5 をはめ込み、スペーサー 1 3 b によりヒンジ 5 を L C D カバー 3 の L 字型爪部 1 2 に固定し、ボルト 1 3 を円柱状の突起部 1 3 a に螺合させてヒンジ 5、L C D カバー 3 を筐体 4 に同時に固定する。

【 0 0 2 6 】

また、本実施の形態では、筐体 4 および L C D カバー 3 を構成する材料としてポリカーボネート等のプラスチックからなる樹脂形成品を用いたが、弾性係数に優れた高分子材料を用いることにより緩衝および嵌合強化が図れる。また、金属材料を用いることにより、衝撃による嵌合部の歪みによる緩みを防止でき、嵌合強化が図れる。

【 0 0 2 7 】

次に、本実施の形態による液晶表示装置 1 の L C D カバー 3 と筐体 4 の固定強度を測定する。測定方法は、図 6 に示すように、プシュプルゲージ 1 6 を用いて筐体 4 と L C D カバー 3 の固定部が破壊するまで加圧した。本実施の形態による液晶表示装置 1 では筐体 4 と L C D カバー 3 の固定部が破壊するまでに 1 0 ~ 1 5 K g 重の加圧が必要であった。

比較のために、従来の L C D カバーと筐体が両面テープで固定されていない液晶表示装置を同様の方法で加圧したところ、5 k g 重の加圧で破壊した。

【 0 0 2 8 】

本実施の形態によれば、ヒンジ 5 が取り付けられる部分の L C D カバー 3 に L 字型爪部 1 2 を設け、筐体 4 に L C D カバー 3 を装着した後、ヒンジ 5 を開口部 1 5 から挿入し、L C D カバー 3 に設けられた穴部 1 4 からボルト 1 3 を挿入して L C D カバー 3、ヒンジ 5 および筐体 4 を同時に固定することにより、筐体 4 と L C D カバー 3 の固定を強化できると共に、L C D カバー 3 と筐体 4 の固定およびヒンジ 5 の固定を同時に行うことができ部材を削減できる。

さらに、ボルト 1 3 を外すことによりヒンジ 5 のみを取り外すことが容易となるため、従来問題があったヒンジ 5 の劣化によって起こる開閉機能への支障や開閉時に発生する微少な振動や異音による液晶表示素子への悪影響を未然に防止することができる。

【 0 0 2 9 】

【 発 明 の 効 果 】

以上のように、この発明によれば、液晶表示装置の筐体の内部に、内寸が液晶表示素子の外寸より小さく、かつ弾性係数に優れ摩擦係数の大きい材料を用いて形成された棒状のクッション材を装着し、その棒内に液晶表示素子を嵌め込むことにより、液晶表示装置に振動や落下等の衝撃が加わった場合においても、一体化された筐体とLCDカバーの破損を防止できると共に、液晶表示素子に加わる衝撃を緩和できる。

また、筐体とLCDカバーは嵌合によってのみ固定されているため、従来必要であった筐体とLCDカバーの固定を強化するためのネジ等が不要となり、部材数を削減できると共に、筐体とLCDカバーとを取り外してのメンテナンスが容易となる。

さらに、筐体内ではクッション材がその弾性により液晶表示素子を保持するため、従来必要であった液晶表示素子を保持するためのブランケットやネジが不要となり、部材数の削減によりコストを低減できる。

【 0 0 3 0 】

また、液晶表示装置の開閉機構部であるヒンジが取り付けられる部分のLCDカバーに、ヒンジの裏面側まで廻し込める爪部を設けることにより、LCDカバーをその爪部を用いて筐体に固定されたヒンジに係止することができ、LCDカバーと筐体との固定を強化することができる。

さらに、LCDカバーにヒンジの裏面側まで廻し込める爪部を設け、その爪部をヒンジに係止する構造は、狭額縁化設計の液晶表示装置にも適応できるため、狭額縁化設計の液晶表示装置においても容易にLCDカバーと筐体の固定を強化できる。

【 0 0 3 1 】

また、液晶表示装置の開閉機構部であるヒンジが取り付けられる部分のLCDカバーにL字型の爪部を設け、筐体にLCDカバーを装着した後にヒンジを所定の位置に配置し、LCDカバーの外側からボルト等によりLCDカバーの爪部とヒンジを筐体に同時に固定することにより、筐体とLCDカバーの固定を強化で

きると共に、LCDカバーと筐体およびヒンジの固定を同時に行うことができ部材を削減できると共に。

さらに、ボルトを外すことによりヒンジのみを取り外すことが容易となるため、ヒンジのメンテナンスが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による液晶表示装置を示す平面図 (a)、断面図 (b) および部分拡大断面図 (C) である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 による他の液晶表示装置を示す断面図 (a)、(b) である。

【図 3】 この発明の実施の形態 1 によるさらに他の液晶表示装置を示す断面図 (a)、(b) および部分拡大断面図 (C) である。

【図 4】 この発明の実施の形態 2 による液晶表示装置を示す平面図 (a) および断面図 (b) である。

【図 5】 この発明の実施の形態 3 による液晶表示装置を示す斜視図 (a)、断面図 (b)、および分解断面図 (c) である。

【図 6】 この発明による効果を測定する方法を説明するための断面図である。

【図 7】 従来この種液晶表示装置を搭載したノート型コンピュータを示す概略図 (a)、(b) である。

【図 8】 従来の液晶表示装置を示す平面図 (a)、(b) である。

【図 9】 従来の液晶表示装置を示す断面図 (a) ~ (d) である。

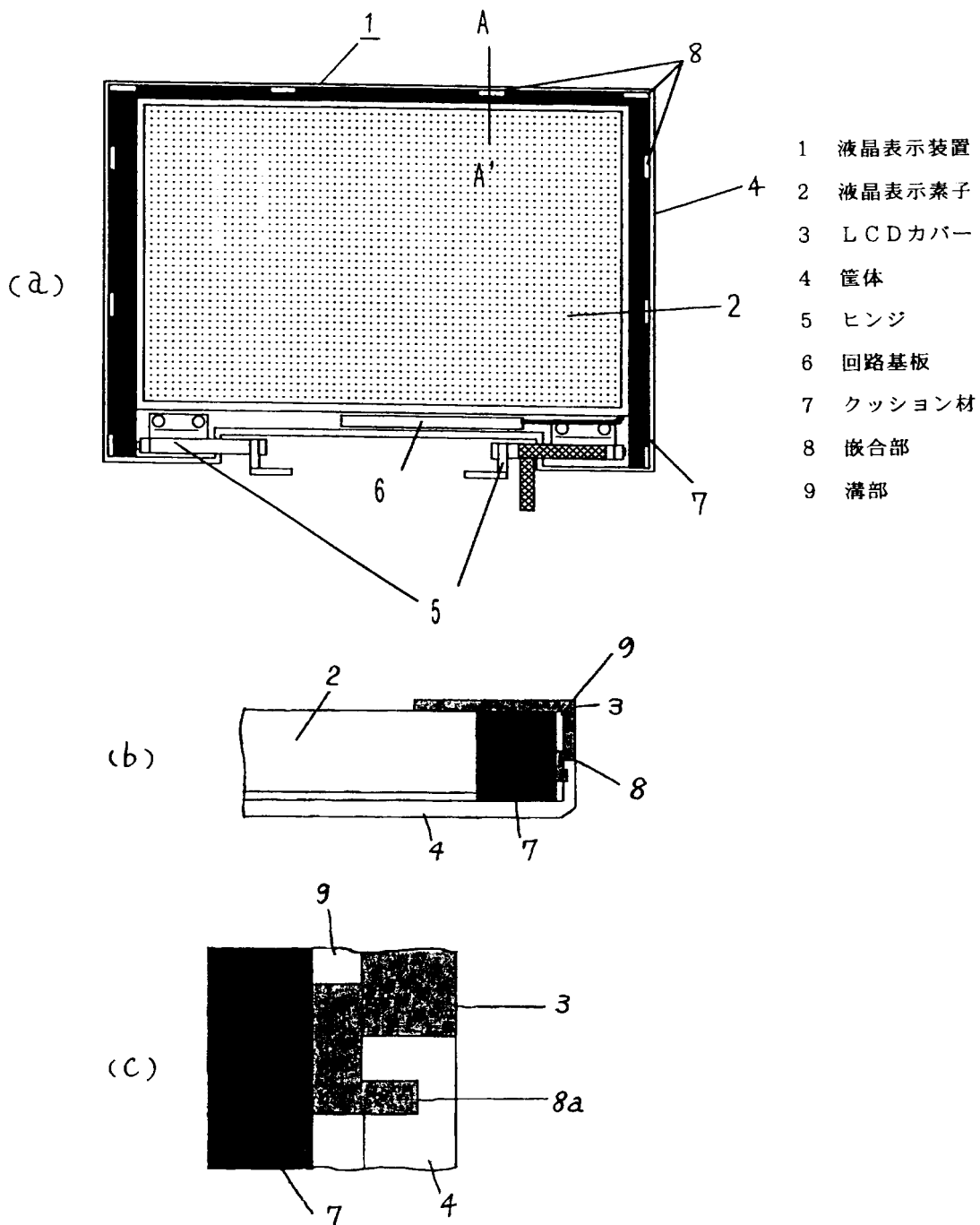
【符号の説明】

- 1 液晶表示装置、2 液晶表示素子、3 LCDカバー、4 筐体、
- 5 ヒンジ、6 回路基板、7 クッション材、8 嵌合部、8 a 爪部、
- 8 b 爪部、9 溝部、1 1 爪部、1 2 L字型爪部、1 3 ボルト、
- 1 4 穴部、1 5 開口部、1 6 プッシュプルゲージ。

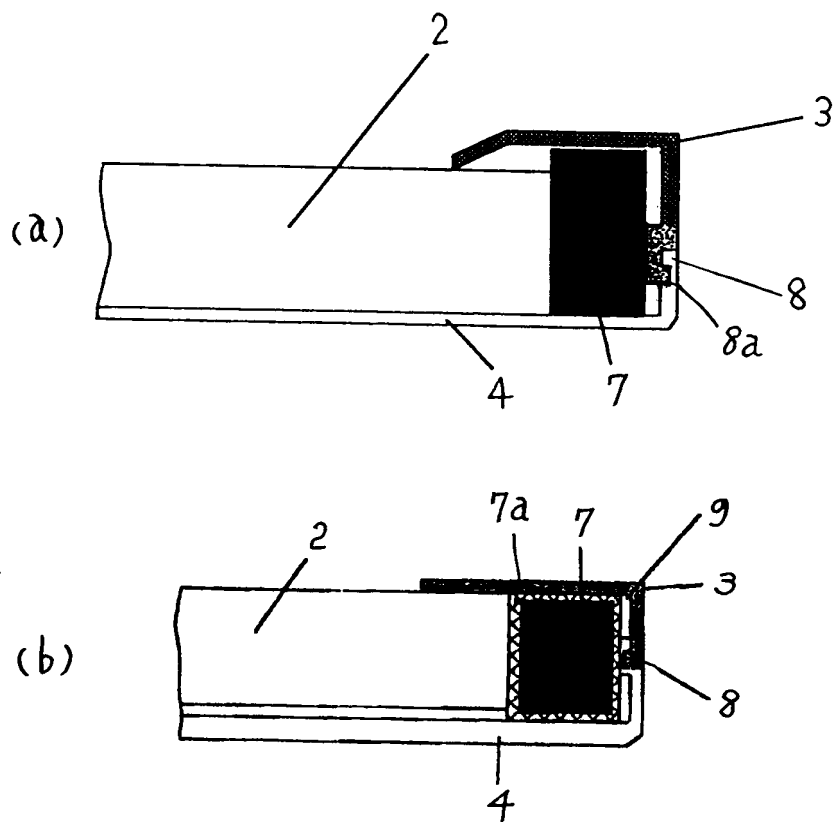
【書類名】

図面

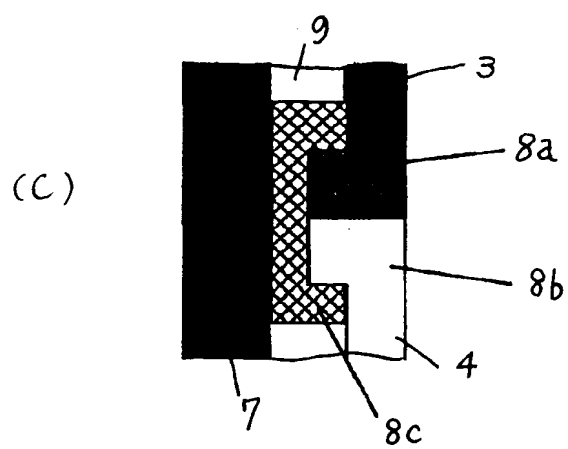
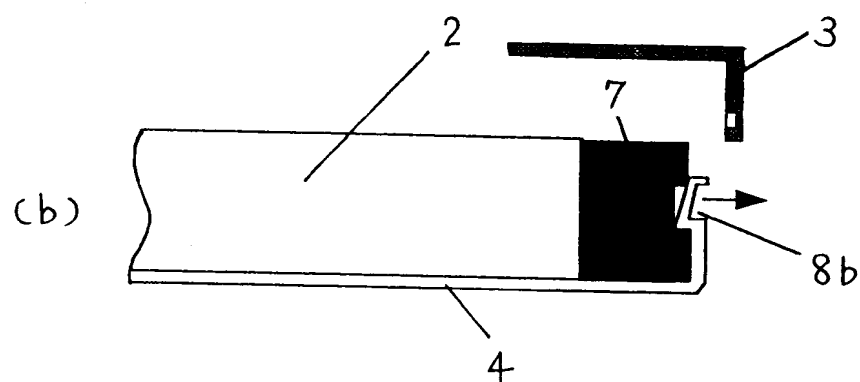
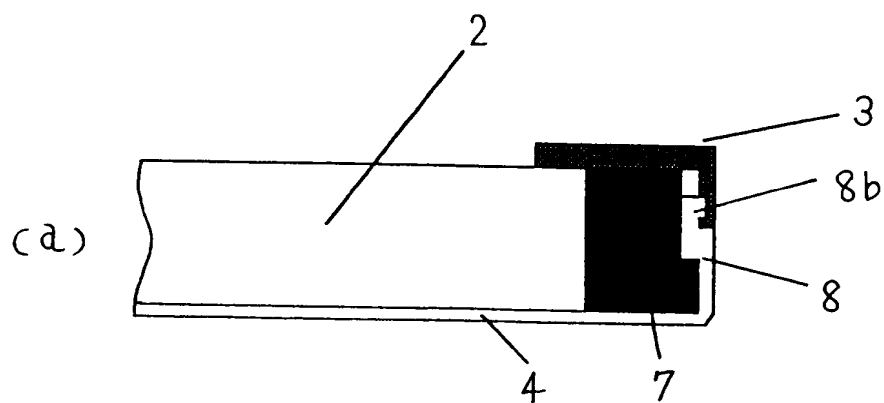
【図 1】



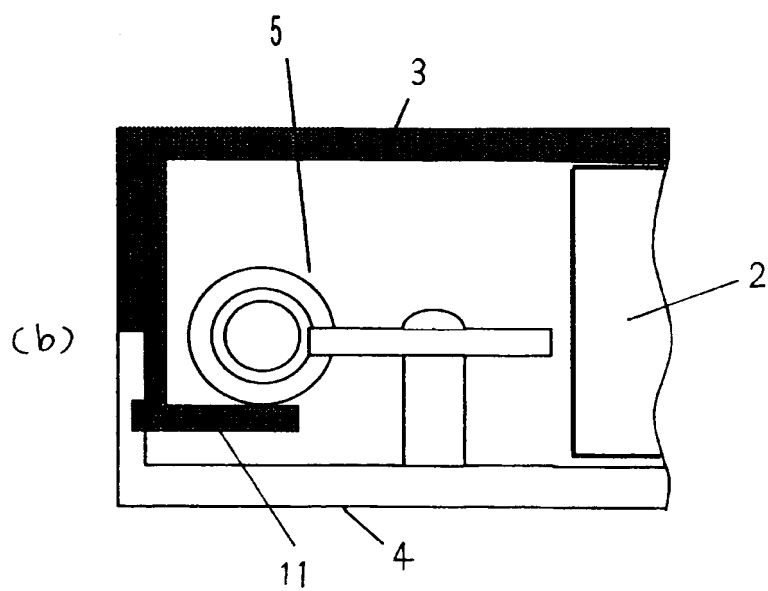
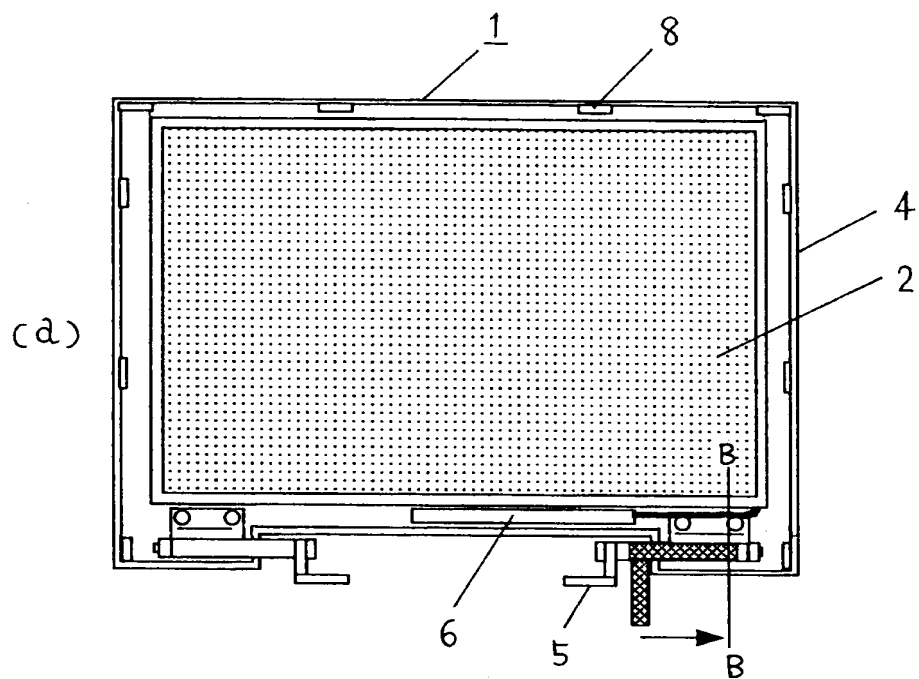
【図 2】



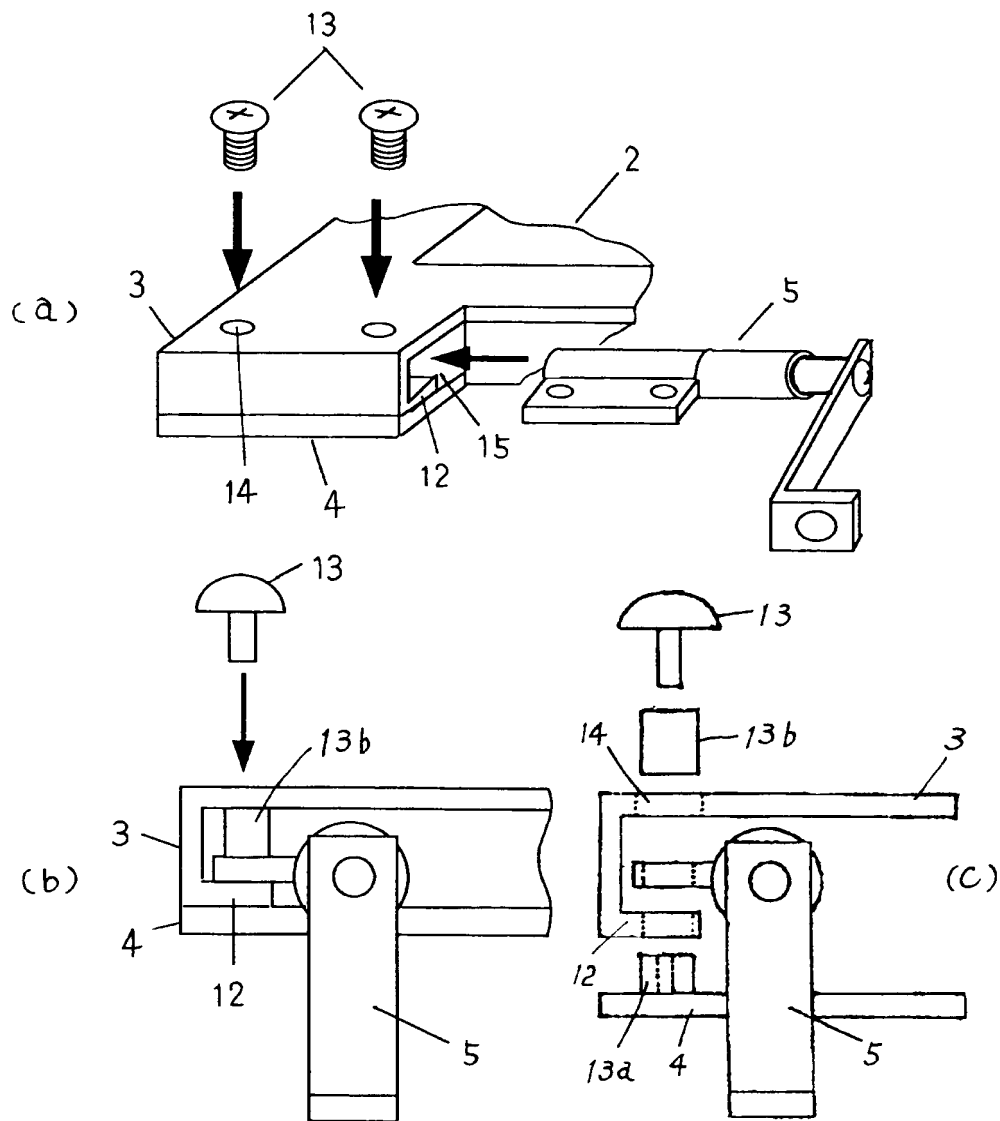
【図3】



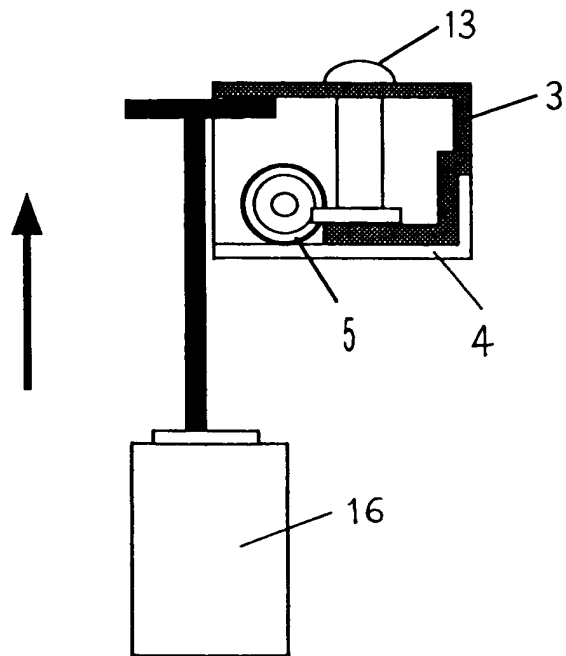
【図 4】



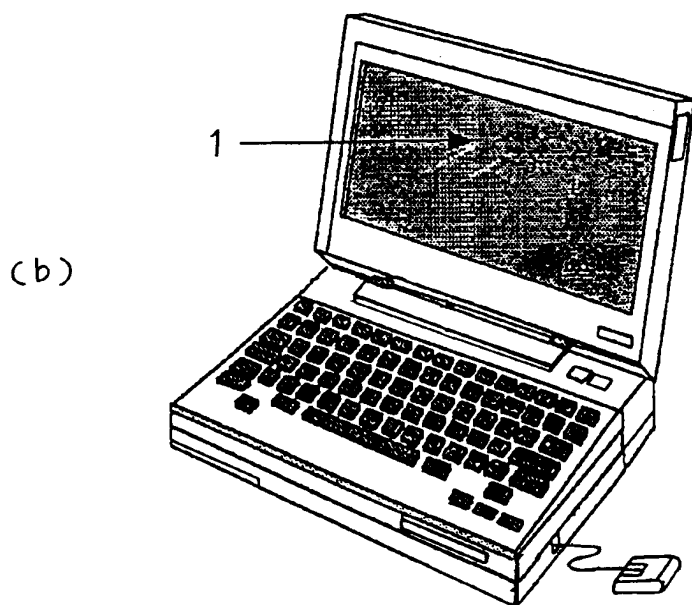
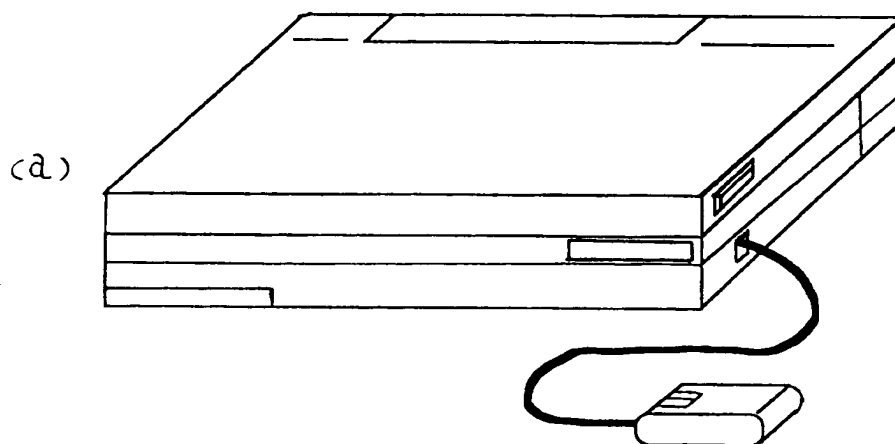
【図 5】



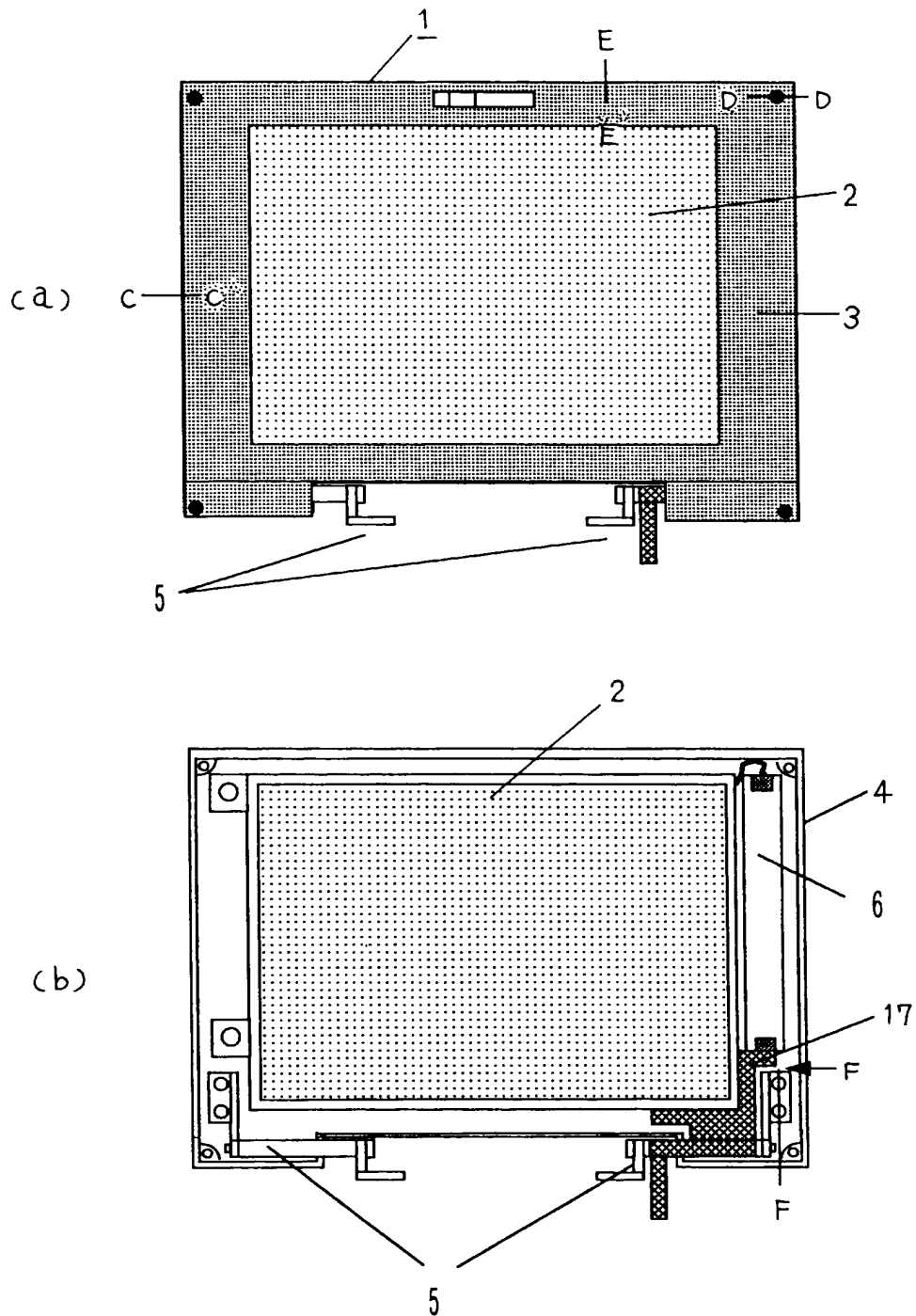
【図 6】



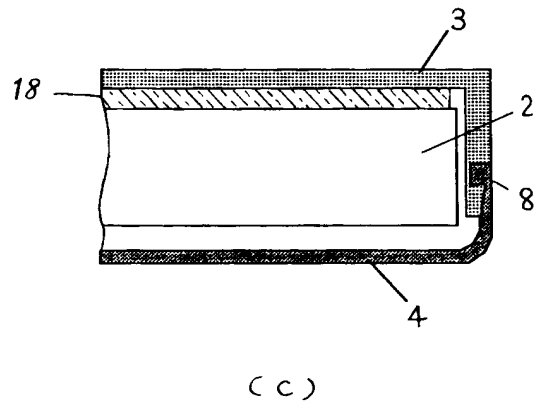
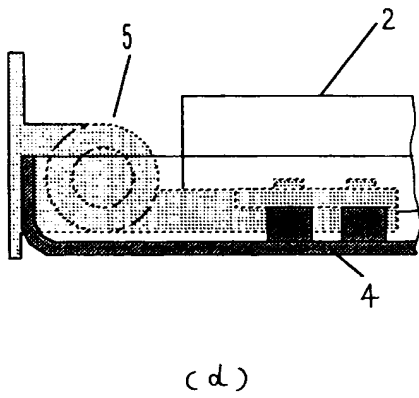
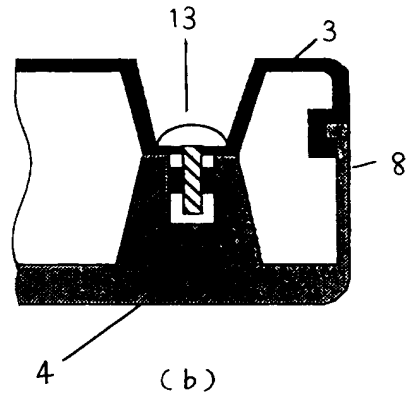
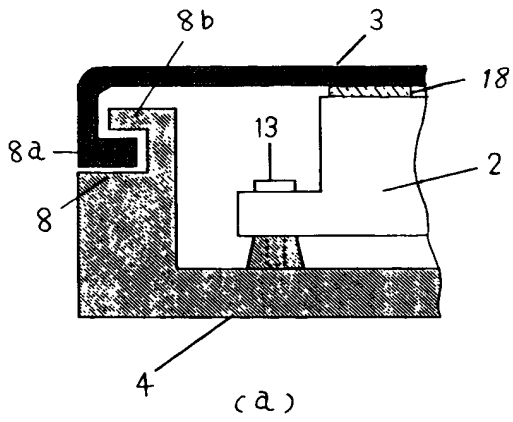
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液晶表示装置を搭載したノート型コンピュータに振動や落下等の衝撃が加わった場合においても、液晶表示装置の筐体とLCDカバーとを固定する嵌合部の外れや嵌合部の爪部の破損を防止でき、かつ筐体とLCDカバーを取り外してのメンテナンスが容易な固定手段を有する液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置の筐体4の内部に、内寸が液晶表示素子2の外寸より小さく、かつ弾性係数に優れ摩擦係数の大きい材料を用いて形成された枠状のクッション材7を装着し、その枠内に液晶表示素子2を嵌め込む。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [595059056]

1. 変更年月日	1995年 4月21日
[変更理由]	新規登録
住 所	熊本県菊池郡西合志町御代志997番地
氏 名	株式会社アドバンスト・ディスプレイ